

IPW

Please type a plus sign (+) inside this box → ☐

PTO/SB/21 (08-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

<b>TRANSMITTAL FORM</b>  (to be used for all correspondence after initial filing)	<b>Application Number</b>	10/709,586	
	<b>Filing Date</b>	05/15/2004	
	<b>First Named Inventor</b>	SANDBORN	
	<b>Group Art Unit</b>	3679	
	<b>Examiner Name</b>	Unknown	
<b>Total Number of Pages in This Submission</b>		<b>Attorney Docket Number</b>	00173.0055.PCUS00

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form  <input type="checkbox"/> Fee Attached  <input type="checkbox"/> Amendment / Response  <input type="checkbox"/> After Final  <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)  <input type="checkbox"/> Extension of Time Request  <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request  <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application  <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application)  <input type="checkbox"/> Proposed Amended Drawings  <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers  <input type="checkbox"/> Petition  <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Declaration/Power of Attorney - Revocation of Prior Powers  <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund  <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group  <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences  <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)  <input type="checkbox"/> Proprietary Information  <input type="checkbox"/> Status Letter  <input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):  <b>Postcard.</b>
<b>Remarks</b>		
<b>SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT</b>		
Firm or Individual name	NOVAK DRUCE, LLP Tracy W. Druce	
Date	10/21/2004	

CERTIFICATE OF MAILING			
I hereby certify that this correspondence and any attachments referred to herein are being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in and envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on this date: <b>10/21/2004.</b>			
Typed or printed name	Daniel Hernandez		
Signature		Date	21 OCT 2004

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*

(71) Sökande Volvo Lastvagnar AB, Göteborg SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0103798-5  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2001-11-15  
Date of filing

Stockholm, 2004-08-13

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Hjördis Segerlund*

Hjördis Segerlund

Avgift  
Fee 170:-

TITEL

Kopplingsanordning för tryckmediumledningar och förfarande för framställning av sådan kopplingsanordning.

5

TEKNISKT OMRÅDE

Föreliggande uppfinning avser en kopplingsanordning för tryckmediumledningar enligt ingressen till efterföljande patentkrav 1.

10

Föreliggande uppfinning avser även ett förfarande för framställning av sådan kopplingsanordning, enligt ingressen till efterföljande patentkrav 6.

15 TEKNIKENS STÄNDPUNKT

Enklare kopplingsanordningar för tryckmediumledningar uppvisar den nackdelen att en ofullständig sammankoppling av ingående kopplingsdelar kan innebära tryckbortfall under drift på grund av att kopplingsdelarna går isär. Vid sådana kopplingar har det visat sig vara svårt att vid kontroll konstatera dylika monteringsfel, vilket kan medföra stora olycksrisker på grund av exempelvis bortfall av bromsfunktionen vid tryckluftsdrivna bromssystem.

20

25 För tryckmediesystem med särskilda säkerhetskrav finns flera kända kopplingsanordningar, som är inrättade att i ett ofullständigt låsläge läcka tryckmedium. Härvid alstras en akustisk indikeringssignal, samtidigt som kopplingen hindras att helt separeras, varigenom uppträdande tryckbortfall fördröjs, se exempelvis dokument EP 0795 102 B1 och SE 459 279 B. Vid  
30 dessa kända kopplingar bildas läckstället av en fasning i den ena kopplingsdelens ände, vilket påverkar placeringen av samverkande tätningssring.

30

## REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en kopplingsanordning, vid vilken läckstället skapas med enkla medel.

5

Nämnda ändamål uppnås medelst kopplingsanordningen enligt föreliggande uppfinning, vars kännetecken framgår av efterföljande patentkrav 1.

10

Nämnda ändamål uppnås även medelst förfarandet enligt uppfinningen, vars kännetecken framgår av efterföljande patentkrav 4.

15

Uppfinningen skall i det följande närmare beskrivas med ett utföringsexempel under hänvisning till bifogade ritningar, på vilka fig. 1 visar en delvis skuren sidovy av kopplingsanordningen enligt uppfinningen i ett utföringsexempel i fullständigt sammankopplat skick, fig. 2 visar en motsvarande vy av kopplingsanordningen i ett ofullständigt sammankopplat skick, fig. 3 visar en delvis bruten vy av kopplingsanordningen visande ett i anordningen ingående läckagespår enligt uppfinningen och fig. 4 visar schematiskt förfarandet för framställningen av kopplingsanordningen.

20

25

Som bäst framgår av fig. 1 består kopplingsanordningen i det visade exemplet av två kopplingsdelar för exempelvis anslutning av en del, t.ex. en slang för ett tryckmedium, exempelvis tryckluft, till en fast del av ett tryckmediesystem, t.ex. en ej visad tryckbehållare. Kopplingsanordningens båda huvuddelar utgöres i det visade exemplet av en första kopplingsdel 1 som uppvisar en ej visad anslutningsände för anslutning till exempelvis väggen till nämnda behållare eller annan fast del av trycksystemet och en andra kopplingsdel, för exempelvis anslutning av en tryckmedieslang. Kopplingsanordningen åstadkommer med sina båda kopplingsdelar 1, 2 en sammankoppling mellan två delar av ett trycksystem. Den första kopplingsdelen 1 är utformad såsom en hondel eller hylsdel med en cirkulär öppning 3, som axiellt inåt övergår i en kring kopplingsanordningens

30

längdaxel 4 rotationssymmetrisk, till sin huvudform cylindrisk passage 5. Den andra kopplingsdelen 2 är utförd såsom en handel eller insticksdel, dimensionerad att införas i hondelens öppningsände 3. Kopplingsanordningen är försedd med tätningselement för att åstadkomma

5 en trycktät och smutsskyddad sammankoppling mellan kopplingsdelarna. Dessa utgöres av i första hand en inre tätningsring 6, som är belägen i ett ringformigt spår 7 i handelen 2. Tätningsringen 6 utgöres av en elastisk O-ringstättning, utförd i ett elastiskt material, såsom gummi eller plast. I det visade exemplet är ett ytterligare tätningselement 8 påträtt på handelen 2 och

10 anligger mot en stoppavsats 9 på handelen. Denna tätning bildar i första hand ett smuts- och dammskydd och är avsett att tätande anligga mot en konisk vägg 10 vid hondelens öppningsände 3. Även detta tätningselement 8 är således ringformigt och företrädesvis utfört i ett elastiskt material, såsom gummi eller plast. Tätningselementen 6, 8 kan exempelvis ha ett i huvudsak

15 rektangulärt tvärsnitt alternativt uppvisa cirkulär eller oval tvärsnittsform och sträcker sig runt handelens 2 radiellt utåt vända mantelyta 31.

Kopplingsanordningen enligt uppfinningen uppvisar en låsanordning, som är avsedd att låsande fasthålla de båda kopplingsdelarna vid varandra i

20 sammankopplat skick. Låsanordningen uppvisar åtminstone ett låsorgan 11, som är fjädrande för att ständigt sträva att intaga låsande läge. I det visade exemplet utgöres låsorganet av en radiellt utåt fjädrande låsring. Låsringen 11 är belägen i en ej visad urtagning i handelen så att den är i huvudsak axiellt låst vid handelen 2 eller har åtminstone starkt begränsad axiell

25 rörlighet relativt handelen. I låsanordningen ingår ett första ringformigt låsspår 12 i hondelen, i vilket låsringen är inrättad att infjädra i ett första inre låsläge. Låsspåret 12 har en ringformig bottenyta 13, som exempelvis är cylindermantelformig och två parallellt med varandra sig sträckande anslagsytor 14, 15, vilka sträcker sig i var sitt radialplan relativt hondelens

30 längdaxel 4. I låsanordningen ingår ett andra, yttre låsspår 16 i hondelen 1. Detta låsspår har likaså en ringformig bottenyta 17, som t.ex. är cylindermantelformig, och en axiellt inåt i hondelen vänd anslagsyta 18, som

sträcker sig i ett radialplan. Spårets 16 motsatta yta 19 är emellertid vinklat mot ett radialplan, d.v.s. bildar en konisk yta så, att låsringen 11 vid handelens 2 införande i hondelen pressas radiellt inåt mot sin fjäderverkan för att möjliggöra att handelen trycks ytterligare inåt, till sitt fullständiga  
5 kopplingsläge.

I princip kan låsanordningen fungera med en enda låsring 11, som i det inre läget samverkar med det inre låsspåret 12 och i det yttre låsläget samverkar med det yttre låsspåret. För att ytterligare höja säkerheten är i det redovisade  
10 exemplet låsanordningen dock försedd med en andra eller yttre låsring 30, som är anordnad på handelen 2 axiellt utanför den första låsringen 11 på ett avstånd från denna, som understiger det axiella avståndet mellan låsspåren 12, 16, d.v.s. är i fullständigt kopplat läge belägen axiellt mellan låsspåren 12, 16. Vid ofullständigt kopplat läge, t.ex. då handelen 2 inte införts så, att  
15 låsringen 11 griper in i låsspåret 12 kommer det yttre låsspåret 30 att fånga upp den yttre låsringen 30, så att denna är i låsingrepp med det yttre låsspåret 16. Ytterligare säkerhet erhålles dessutom, om den ena låsringen skulle falla bort.

20 Kopplingsanordningen enligt uppfinningen är enligt känd princip inrättad att i det yttre kopplingsläget läcka tryckmedium och därigenom indikera att ofullständig koppling föreligger. Vid tryckluft sker indikeringen som en akustisk signal, vanligen ett pysande ljud.

25 Indikeringen åstadkoms enligt uppfinningen med ett läckagespår 20 i den kopplingsdel som inte uppbär tätningssystemet 6, d.v.s. i det visade exemplet hondelen 1. Läckagespåret 20 är i exemplet anordnat i ett tätningssparti 21 av hondelen 1, d.v.s. ett parti som tätar trycktätt genom samverkan med tätningssringen 6. Detta parti 21 är liksom tätningssringen 6  
30 rotationssymmetriskt kring längdaxeln 4 och sträcker sig axiellt huvudsakligen innanför läckagespåret 20 och med en diameter som motsvarar tätningssringens 16 ytterdiameter i tätningssläge, d.v.s. i det

fullständiga kopplingsläget enligt fig. 1 med den elastiska tätningsseringen något komprimerad. Elasticiteten är dock avpassad att motstå trycket från tryckmediet och sådan att rullning och oönskad deformation inte uppstår vid axiella kopplingsrörelser. I det visade exemplet är hondelens 1 tätningparti 5 21 cylindermantelformigt och avslutas i den axiellt yttre änden vid läckagespåret.

Läckagespåret 20, i fortsättningen benämnt läckspåret, enligt uppfinningen, har en axiell utsträckning som överstiger den axiella utsträckningen hos den 10 inre tätningsseringens 6 verksamma tätningssyta 23, som i exemplet är i huvudsak cylindermantelformig. Vidare har läckspårets sträckning en spetsig vinkel  $v$  mot hondelens 1 radialplan och sträcker sig skruvformigt eller spiralformigt utmed hondelens tätningssyta 21, se fig. 3. I det visade exemplet sträcker sig läckspåret minst två varv och börjar med en inre spårände 24 15 och slutar med en yttre spårände 25. Såsom inses av fig. 2 och 3 är placeringen av läckspåret 20 så vald i förhållande till läget hos tätningsseringen 6 i det ofullständigt låsta eller ofullständigt kopplade läget, att den inre spårändan 24 sträcker sig axiellt innanför tätningsseringen 6 verksamma tätningssyta 23 medan den yttre spårändan 25 sträcker sig axiellt utanför denna yta. Vidare är bredden hos ett enskilt spårparti 26 lämpligen mindre än 20 bredden hos tätningsseringen 6 yta 23 och elasticiteten så vald, att tätningsseringen inte utfyller läckspåret i något parti. Under dessa förutsättningar bildar läckspåret 20 en fri passage för läckage av tryckmedium i det ofullständigt kopplade eller låsta läget enligt fig. 2 och 3, 25 varigenom en indikering erhålles vid luft eller annan gas i form av en akustisk signal, såsom ett väsande eller "pipande" ljud. Även den yttre tätningsseringen 8 ger härvid fri passage via en ringformig spalt 32, som bildas mellan ringen och hondelens 1 koniska vägg 10 i det yttre låsläget.

30 I det fullständigt kopplade eller låsta läget enligt fig. 1 befinner sig tätningsseringen 6 axiellt innanför läckspåret 20 och anligger tätande mot handelens 2 tätningssyta 21. Den yttre tätningsseringen 8 befinner sig axiellt

utanför läckspåret 20 och anligger i det inre låsläget tätande såsom ett smutsskydd mot handelens koniska vägg 10.

Genom läckspårets 20 spetsiga vinkel v och skruvspiralform möjliggöres att  
5 spåret rationellt framställs med roterande bearbetning tillsammans med framställningen av åtminstone vissa ytor av den kopplingsdel som skall förses med läckagespåret, t ex handelens 1 koniska vägg 10 eller hela inre hålrumsyta. I fig. 4 visas schematiskt hur innerytans 27 form skapas under t.ex. rotation av handelen 2 kring sin längdaxel 4, varvid ett svarvverktyg 28  
10 bearbetar innerytan under en kombinerad rörelse axiellt och radiellt för att med materialurtagning i ytan svarva ut läckspåret 20 från dess ena ände till dess andra ände. Bearbetningsverktygets och arbetsstyckets, dvs handelens, relativa rotationshastighet och axiella rörelsehastighet samt radiella rörelse är härvid synkroniserade under läckspårets 20 urtagning så,  
15 att den önskade sträckningen erhålles, dvs i exemplet bl.a. lutningen med vinklen v. Spåret kan ha ett mot ändarna successivt avtagande djup eller avslutas relativt abrupt alltefter vad som är lämpligt från produktionssynpunkt. Medelst en förprogrammerad maskin kan spåret bearbetas fram i ett och samma arbetsmoment som den koniska väggen eller hålrummet i övrigt.

20

Uppfinningen är ej begränsad till ovan beskrivna och på ritningarna visade utföringsexempel, utan kan varieras inom ramen för efterföljande patentkrav. Exempelvis är det tänkbart att endast en låsring eller endast en tätningsring förekommer. I det beskrivna exemplet utgöres tryckmediet av tryckluft,  
25 medan annat tryckmedium är tänkbart, såsom andra gaser eller tryckvätska, såsom hydraulolja. Härvid blir indikeringsläckaget i första hand observerat okulärt, såvida ej vätskeläckaget kan ge en akustisk indikation. Vidare är det tänkbart att låsringarna är ersatta av andra låselement, som på motsvarande sätt är omställbara mellan låsläge och frigivande läge. Vidare kan låsringar,  
30 låsspår, tätningsringar och även läckspår byta plats så att de är belägna i handelen istället för hondelen och vice versa.



## PATENTKRAV

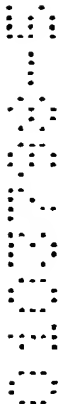
1. Kopplingsanordning för tryckmediumledningar, bestående av två med varandra sammankopplingsbara kopplingsdelar i form av en hondel (1) och en handel (2), som är införbar i hondelen, varjämte en låsanordning är inrättad att tillåta sammankoppling av handelen med hondelen och i ett inre låsläge hålla kopplingsdelarna fullständigt sammankopplade, vilken låsanordning innefattar åtminstone ett vid den ena kopplingsdelen (2) anbragt låsorgan (11, 30), inrättat att i nämnda låsläge ingripa i en urtagning (12) i den andra kopplingsdelen, varjämte ett eller flera tätningsorgan (6, 8) är inrättade att i nämnda låsläge åstadkomma tätning mellan kopplingsdelarna, varvid den andra kopplingsdelen (1) uppvisar en ytterligare urtagning (16), i vilken nämnda låsorgan bringas till låsning av kopplingsdelarna i ett yttre låsläge vid de båda kopplingsdelarnas sammankoppling med varandra, i vilket yttre låsläge ofullständig tätning föreligger och i vilket de båda kopplingsdelarna är låsta och ofullständigt sammankopplade så, att dessa förhindras att särkopplas, men tillåtes att ytterligare sammanföras till förstnämnda inre låsläge för den fullständiga sammankopplingen av kopplingsdelarna, varigenom vid närvaro av tryckmedium en indikering att det yttre låsläget intagits kan erhållas på grund av uppträdande läckage av tryckmedium, k ä n n e t e c k n a d a v att den ena kopplingsdelens (1, 2) mantelyta (21) uppvisar ett läckagespår (20) som förlöper under spetsig vinkel (v) mot kopplingsdelens radialplan med en axiellt inre ände (24) och en axiellt yttre ände (25) och är så beläget, att i det inre spärrade läget läckagespåret är beläget axiellt utanför tätningsringen (6) och i det yttre låsläget läckagespårets axiellt inre ände är belägen axiellt innanför tätningsringen och dess axiellt yttre ände är belägen axiellt utanför tätningsringen varigenom tryckmedium kan passera förbi tätningsorganet (6).

2. Kopplingsanordning enligt patentkrav 1,  
k ä n n e t e c k n a d a v att läckagespåret (2) utgöres av ett skruvspiralförmigt spår.
- 5 3. Kopplingsanordning enligt patentkrav 1,  
k ä n n e t e c k n a d a v att indikeringen utgöres av ett hörbart läckageljud.
4. Kopplingsanordning enligt patentkrav 2,  
k ä n n e t e c k n a d a v , att läckagespåret (20) är anordnat i hondelens (1)  
10 radiellt inåt vända mantelyta (21) och att tätningssystemet utgöres av en  
tätningsskiva (6) som är anordnad i handelens (2) radiellt utåt vända mantelyta  
(31).
5. Kopplingsanordning enligt patentkrav 4,  
15 k ä n n e t e c k n a d a v , att hondelen (1) uppvisar i sin mantelyta axiellt  
utanför läckagespåret (20) en konisk vägg (10), att handelen (2) uppvisar  
axiellt utanför nämnda tätningsskiva en andra tätningsskiva (8) som i det inre  
låsöppet tätande ansluter sig mot den koniska väggen och i det yttre låsöppet  
lämnar fri passage för tryckmedium via ett ringförmigt mellanrum mellan  
20 tätningsskivan och den koniska väggen.
6. Förfarande för framställning av en kopplingsanordning för  
tryckmediumledningar, bestående av två med varandra sammankopplingsbara  
kopplingsdelar i form av en honde (1) och en handel (2), som är  
25 införbar i hondelen, varjämte en låsanordning tillåter sammankoppling av  
handelen med hondelen och i ett inre låsöppe håller kopplingsdelarna  
fullständigt sammankopplade, varvid åtminstone ett vid den ena  
kopplingsdelen (2) anbragt låsorgan (11, 30) i nämnda låsöppe ingriper i en  
urtagning (12) i den andra kopplingsdelen, varvid ett eller flera tätningssystem  
30 (6, 8) i nämnda låsöppe åstadkommer tätning mellan kopplingsdelarna, varvid  
den andra kopplingsdelen (1) uppvisar en ytterligare urtagning (16), i vilken  
nämnda låsorgan bringas till låsning av kopplingsdelarna i ett yttre låsöppe vid

- de båda kopplingsdelarnas sammankoppling med varandra, i vilket yttre låsläge ofullständig tätning föreligger och i vilket de båda kopplingsdelarna är låsta och ofullständigt sammankopplade så, att dessa förhindras att särkopplas, men tillåtes att ytterligare sammanföras till förstnämnda inre
- 5 låsläge för den fullständiga sammankopplingen av kopplingsdelarna, varigenom vid närvaro av tryckmedium en indikering att det yttre låsläget intagits kan erhållas på grund av uppträdande läckage av tryckmedium, k ä n n e t e c k n a t a v , att i den ena kopplingsdelens (1, 2) mantelyta (21) urtages ett läckagespår (20) som förlöper under spetsig vinkel
- 10 (v) mot kopplingsdelens radialplan med en axiellt inre ände (24) och en axiellt yttre ände (25) och är så beläget, att i det inre låsläget läckagespåret är beläget axiellt utanför tätningsringen (6) och i det yttre låsläget läckagespårets axiellt inre ände är belägen axiellt innanför tätningsringen och dess axiellt yttre ände är belägen axiellt utanför tätningsringen, varigenom
- 15 tryckmedium kan passera förbi tätningsorganet (6), och att läckagespåret (20) framställs tillsammans med åtminstone vissa ytor av respektive kopplingsdel (1, 2) genom roterande bearbetning.
7. Förfarande enligt patentkrav 6, k ä n n e t e c k n a t a v , att det
- 20 för den roterande bearbetningen använda verktygets och den aktuella kopplingsdelens (1, 2) relativa rotationshastighet och axiella rörelsehastighet samt radiella rörelse är synkroniserade så, att den valda sträckningen hos läckagespåret (20) erhålles.

## SAMMANDRAG

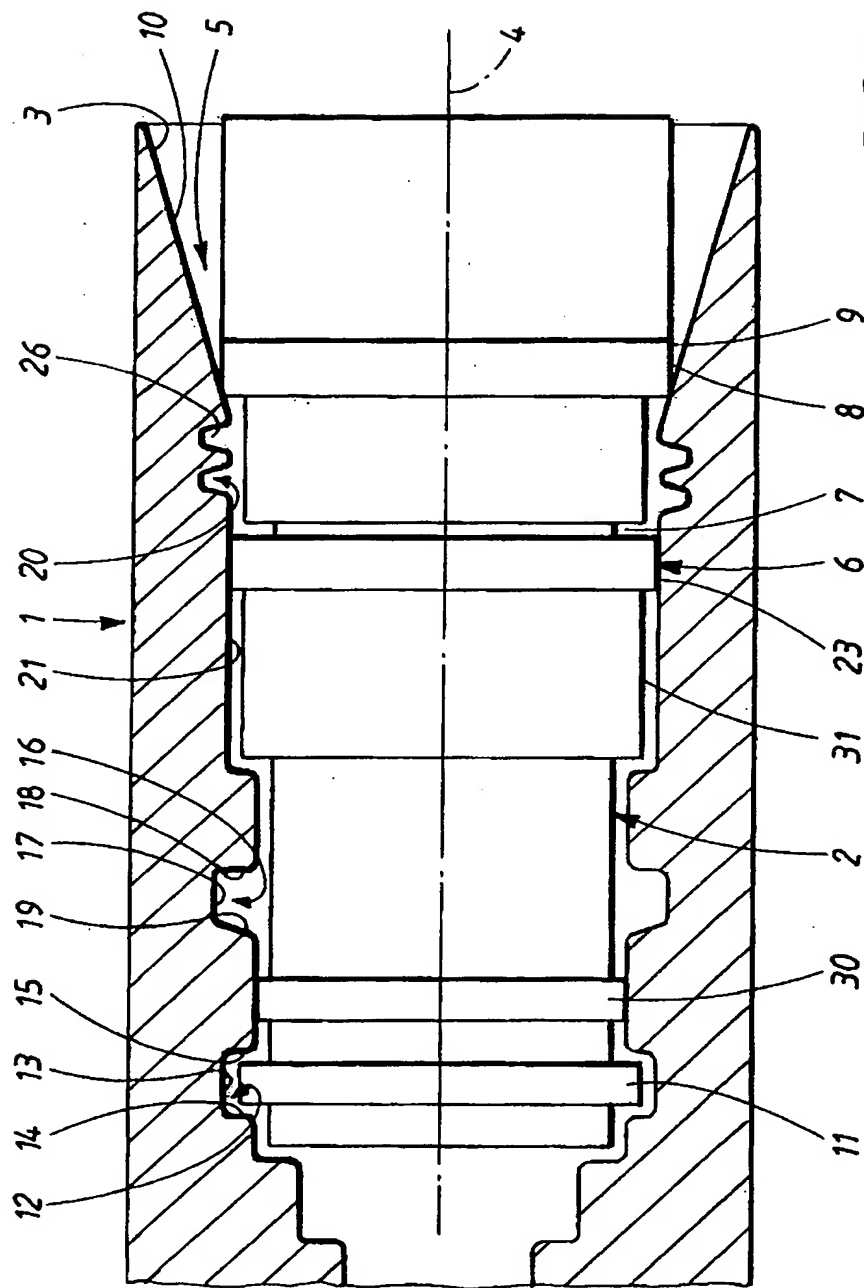
Kopplingsanordning vid tryckmediumledningar, vilken består av åtminstone två med varandra sammankopplingsbara kopplingsdelar (1, 2) i form av en  
5 hondel och en handel, som är införbara i hondelen. En låsanordning är inrättad att i ett låsläge hålla kopplingsdelarna fullständigt sammankopplade. Låsanordningen innefattar ett vid den ena kopplingsdelen (2) anbragt låsorgan (11), som i låsläge ingriper in i en urtagning (12) i den andra kopplingsdelen. Ett tätningorgan (6) åstadkommer i låsläget tätning mellan  
10 kopplingsdelarna. Den andra kopplingsdelen (1) uppvisar en ytterligare urtagning (16), i vilken låsorganet kan bringas till låsning av kopplingsdelarna (1, 2) i ett yttre låsläge vid de båda kopplingsdelarnas sammankoppling med varandra. I det yttre låsläget föreligger ofullständig tätning, varvid de båda kopplingsdelarna är låsta så, att dessa förhindras att särkopplas, men är  
15 ofullständigt sammankopplade och tillåtes att ytterligare sammanföras till förstnämnda låsläge för den fullständiga sammankopplingen av kopplingsdelarna. Vid närvaro av tryckmedium kan härigenom erhållas en indikering att det yttre låsläget intagits på grund av uppträdande läckage av tryckmedium. Läckaget åstadkommes via ett läckagespår (20) som är vinklat  
20 mot kopplingsdelarnas radialplan. Läckagespåret kan därigenom skapas genom roterande bearbetning.



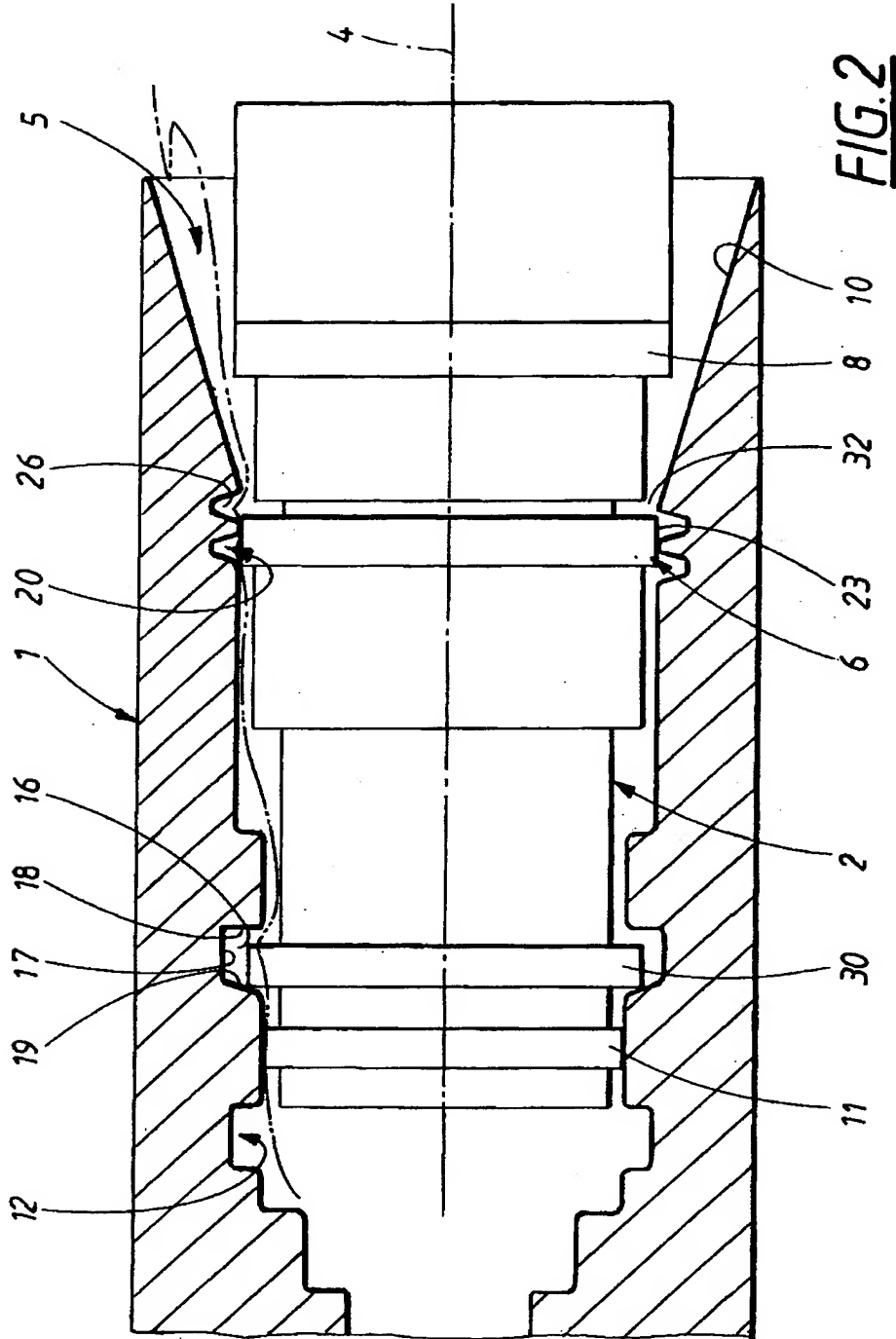
01037983

PRV 01.11.15 N

1/3



2/3



0103786-3

3/3

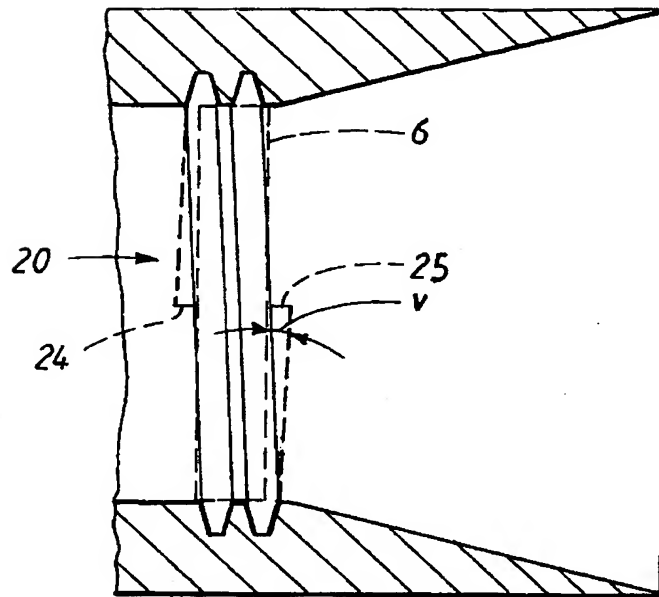


FIG. 3

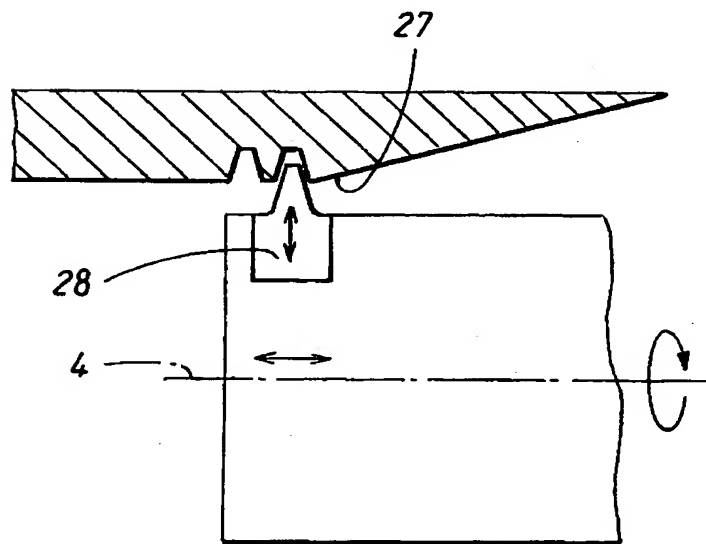


FIG. 4